

控制科学与工程培养方案

(0811)

一、学科简介与研究方向

控制科学与工程学科为国家首批一级重点学科，在 2002 年全国一级学科评估中评为第一，2006 年和 2012 年评为第二。学科的定位和发展目标是立足工业应用，面向国家重大需求，瞄准国际学科前沿，努力建成国际一流的学科高地，努力建成国家高水平的研究机构，努力建成服务工业的创新人才培养基地。

学科长期致力于在我国国民经济占主导地位的流程工业的综合自动化的基础研究与应用研究，针对钢铁、矿业、有色、石化、能源、电力等典型流程工业，开展了生产全流程一体化控制，智能工业数据解析与优化，高效云计算与智能系统，智能工业的过程监测、诊断与控制，智能感知与工控网络等领域的研究，取得了一批具有国际先进水平并对我国工业技术进步具有推动作用的创新成果，形成了基础研究-前沿高技术-成果转化的快速通道。我国流程工业的持续和强劲发展为控制科学与工程学科发展提供了强有力的支撑，该学科逐渐形成了从重大工程实践中提炼原始科学问题，经过面向国际前沿的理论和方法基础研究，再以典型流程工业背景进行技术与应用研究，形成自己鲜明的学科特色、独特的研究路径和富有成效的人才队伍培养模式，学科独立培养了 4 个国家自然科学基金创新研究群体，对国际学术界和我国流程工业界产生了重要影响。

学科现拥有“流程工业综合自动化国家重点实验室”、国家工程技术研究中心，教育部和国家外专局批准的 2 个学科创新引智基地（111 计划）：“一体化过程控制创新引智基地”和“智能工业数据解析与优化创新引智基地”，以及国家实验教学示范中心、教育部工程研究中心和多个省级重点实验室和省级工程技术研究中心等，为学科的科研、教学和社会服务提供良好的平台。

队伍建设方面，学科拥有中国科学院院士 1 名，中国工程院院士 1 名，国务院学科评议组成员 1 人，中组部千人计划 7 人，长江学者特聘教授 5 人，长江学者讲座教授 6 人，国家杰出青年基金获得者 7 人，海外杰青 2 人，青年千人 3 人，优青 2 人，IEEE Fellow 10 人，IFAC Fellow 5 人，百千万人才工程国家级人选 3 人。柴天佑院士担任国家自然科学基金委信息科学部主任、中国自动化学会副理事长。多位学术带头人担任 Automatica、IEEE Transactions on Evolutionary Computation、IEEE Transactions on Cybernetics 等国际顶级和著名期刊的副主编或编委 60 人次。

基础研究方面，2012 年以来，承担国家级纵向课题 200 余项，包括国家 973 计划项目 1 项（首席科学家单位），国家自然科学基金创新研究群体 3 项，国家创新引智基地 2 项，国家自然科学基金重大项目 3 项，国家杰出青年基金 4 项，国家科技支撑计划和国家 863

计划 12 项（其中重点项目 3 项），国家自然科学基金重点项目 7 项，国家自然科学基金重点国际合作项目 3 项，国家自然科学基金优秀青年基金项目 2 项。其中，完成的国家杰出青年基金被评为“特优”，2014 年入选国家基金委 20 周年杰青优秀巡礼成果。2012 年以来，发表 SCI 检索的国际期刊论文 460 篇，其中在综述控制理论研究成果的顶级期刊 IFAC Annual Reviews in Control 上发表论文 1 篇，在国际控制领域 IFAC 会刊、IEEE 汇刊，工业工程与运筹学领域顶级期刊 OR、M&SOM、INFORMS Journal on Computing、IIE Transactions、NRL 等发表论文 120 余篇。编写教材 35 部，出版中文专著 7 部，英文专著 4 部。发表在国际期刊的论文获 IFAC 会刊 Control Engineering Practice 最佳论文奖（国内学者和单位首次获得）、IEEE Transaction on Neural Networks 最佳论文奖、工业工程领域顶级期刊 IIE Transactions 的 Featured Article（标志性论文）、Chemical Engineering Science 的高引论文奖、IEEE SMC 学会最佳论文奖。发表在《自动化学报》、《控制理论与应用》的论文分别获优秀论文奖、三十周年最具影响力论文。10 人次入选 2014 和 2015 年 Elsevier 高被引学者榜单，其中 1 人入选 2015 年 Thomson Reuters 高被引科学家。获得国际运筹学最高奖 INFORMS Franz Edelman Award Finalist 奖（全球每年 6 项，中国大陆高校首次获奖）1 项、教育部自然科学一等奖 1 项、辽宁省自然科学一等奖 1 项。

技术与应用研究方面，承担国内企业重要课题 241 项，与国外企业合作课题 7 项，总经费达 31,013.98 万元。授权国家发明专利 140 项，美国专利 10 项，俄罗斯专利 1 项，韩国专利 2 项，台湾专利 2 项。2 项专利在第 42 届日内瓦国际发明展上获得金奖，2 项专利在第 41 届日内瓦国际发明展上分别获得金奖和银奖，1 项专利获得第 67 届德国纽伦堡国际发明展金奖。学科在获国家技术发明二等奖 3 项、国家科技进步二等奖 5 项基础上，2012 年以来获国家技术发明二等奖 1 项、教育部技术发明一等奖 2 项、中国运筹学会应用奖一等奖 1 项。

人才培养方面，探索多元化人才培养模式及拔尖创新人才培养，学科在全国 2011-2012 研究生培养排名中名列第一。获全国百篇优秀博士论文 1 篇、全国百篇优秀博士论文提名奖 3 篇、中国自动化学会优秀博士学位论文 2 篇、辽宁省优秀博士学位论文 6 篇。建成国家级教学团队 1 个，获得国家级教学成果二等奖 1 项，辽宁省教学成果一等奖 2 项。学科培养的研究生成长为长江学者 12 人，国家杰出青年基金获得者 16 人（如国家技术发明一等奖获得者、长江学者/杰青戴琼海教授，国家教学成果二等奖、教育部科技进步一等奖获得者、长江学者/杰青乔俊飞教授，国家自然科学基金二等奖获得者、长江学者/杰青张焕水教授），在国外高校任教 30 余人，在国内高校担任校领导及学术带头人 60 人，政府机关、大型企业领导 80 余人。

国际合作交流方面，依托 2 个 111 引智基地、3 个国家自然基金重点国际合作项目等，选派 176 名学术骨干和博士研究生到美国麻省理工学院、普林斯顿大学、加州大学伯克利分校、卡耐基梅隆大学等 40 多所国际著名高校合作科研与联合培养，与包括 3 名美国

工程院院士在内的 60 余名国际著名学者进行实质性的交流合作，通过国际合作发表 SCI 重要期刊论文 162 篇。邀请包括 IEEE 控制系统协会主席、IFAC 前主席、INFORMS 副主席、美国工程院院士、加拿大工程院院士、欧洲科学院院士、图灵奖获得者等海外教授来访 300 余人次。学科的研究优势与特色获得国际控制理论领域最高学术组织—IEEE 控制系统协会两任主席等国际权威专家的高度评价。

学科设有如下研究方向：

1. 复杂工业过程建模、控制与优化

针对复杂工业过程所具有的多变量、强耦合、强非线性、不确定性、生产边界条件变化大等综合复杂性，将控制理论与方法和智能方法（模糊推理、数据与知识挖掘、专家系统等）相结合，研究建模、控制、优化、决策与仿真的理论、方法与技术，包括智能建模与控制、软测量、监测与故障诊断、安全运行控制、智能维护、流程模拟与仿真优化、知识自动化、大数据分析处理以及流程工业综合自动化。

2. 检测技术与自动化装置

以复杂工程系统的智能检测、诊断、预测及控制理论与方法及装置研发与应用为主要内容，深入开展计算机视觉检测、红外辐射测温、多相流参数检测、光纤传感器与光电检测、新型光电敏感材料及其传感器、集成电路及系统级芯片、大数据分析处理、生产过程建模与控制、流程协调优化控制等理论与技术的研究，研发智能仪器仪表和人工智能系统。

3. 系统工程

针对钢铁、石化/有色、能源/电力、资源/物流等工业中普遍存在的能效低、成本高、资源利用率低、设备利用率低、环境污染严重等问题，对复杂的制造与物流系统进行分析、设计与优化决策，从而达到系统的最大效率和效益，实现工厂的智慧能力。研究全流程生产与物流计划、生产与物流批调度、智能工厂的过程数据解析与优化、复杂系统的建模优化理论与算法、供应链与物流管理、项目管理、风险管理与质量系统工程。

4. 模式识别与智能系统

以人工智能领域的模式识别、机器学习和计算机视觉相关理论为指导，重点开展计算机视觉、图像处理、多模态智能感知、工业视觉检测、大数据深度学习、智能优化与进化计算、系统仿真、传感器网络、新型科普展示与智能化、虚拟现实与增强现实等理论研究，在智能系统、计算机视觉系统、机器人、传感器网络、系统仿真、科普展示系统、虚拟现实等技术应用方面取得了一系列成果，为智能系统设计与应用提供创新的理论与方法。

5. 导航、制导与控制

复杂动态系统主要包括非线性系统，切换系统，信息物理系统等，主要研究复杂动态系统的故障诊断与容错控制方法，切换系统的性能分析与设计方法及其应用，信息物理系统的安全控制，非线性系统自适应控制与模糊控制，智慧系统多域信息感知与联合建模、认知控制关键技术和复杂系统建模与仿真。

6. 机器人科学与工程

以智能机器人为主要研究对象，研究机器人本体设计及优化、环境感知及自主导航、人机交互、人机协作、智能及仿生控制、机器学习及人工智能、机器视觉及图像处理、模式识别、无线传感器网络、虚拟现实、建筑智能化等理论与技术。

7. 智能制造系统理论与技术

以钢铁/有色、石化、能源/电力、资源/物流等行业为背景，基于云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术和控制论、运筹学等经典理论，研究制造及服务过程的信息深度感知、精准控制执行和智慧优化决策的理论、方法及技术。主要研究方向包括：智能制造系统体系结构，大数据智能解析与决策优化，人工智能与机器学习，高效云计算与智能系统，智能工业的过程监测、诊断与控制，智能感知与工业互联网。

8. 无人系统

无人系统是无人机、无人车、机器人、无人车间/智能工厂等不同使用区域无人平台及配套设备的统称。主要研究先进的控制方法，防御攻击的安全控制方法，以及基于模型和数据的故障诊断与预测技术，提高无人系统安全性、可靠性和自身状态的感知能力；发展人工智能与信息处理技术，提高无人系统的智能化程度；研究多平台协同探测、定位、跟踪和执行等控制问题，实现无人系统的高度自主协作。

9. 先进传感器与智能测控系统

以计算机视觉、红外辐射测温、超声、激光及光纤等先进传感技术为手段，研发智能仪器仪表与装置，并开展无线网络、大数据分析处理、生产过程建模与控制、流程协调优化控制等智能化信息处理技术与集成应用。

10. 机器感知与计算智能

面向国家在感知智能与计算智能领域的战略发展需求，重点开展机器视觉与深度学习理论方法、三维视觉感知、工业视觉检测、行人重识别、视觉显著性检测、医学影像计算、混合现实生成、机器博弈、视频大数据计算、机器人 SLAM 等方向的研究，为智能系统感知与计算能力的全面提升提供创新性的理论方法与技术支撑。

二、培养目标

本学位点的定位和发展目标是立足工业应用，面向国家重大需求，瞄准国际学科前沿，努力建成国际一流的学科高地，努力建成国家高水平的研究机构，努力建成服务工业的创新人才培养基地。

本学位点长期致力于在我国国民经济占主导地位的流程工业的综合自动化的基础研究与应用研究，针对钢铁、矿业、有色、石化、能源、电力等典型流程工业，开展了生产全流程一体化控制，智能工业数据解析与优化，高效云计算与智能系统，智能工业的过程监测、诊断与控制，智能感知与工控网络等领域的研究，取得了一批具有国际先进水平并对我国工业技术进步具有推动作用的创新成果，形成了基础研究-前沿高技术-成果转化的快速通道。学科逐渐形成了从重大工程实践中提炼原始科学问题，经过面向国际前沿的理论

和方法基础研究,再以典型流程工业背景进行技术与应用研究,形成自己鲜明的学科特色、独特的研究路径和富有成效的人才培养模式。

本学位点以我国流程工业为主战场,发挥理论联系实际的研究优势,面向流程工业实现绿色化、安全化和智能化的重大需求,围绕上述研究方向,旨在引领学科领域创新发展、服务国民经济建设、人才培养和知识传播等社会服务方面做出突出贡献。基于上述学科定位、发展目标确定研究生培养目标,具体培养目标:

培养热爱祖国,拥护中国共产党的领导,拥护社会主义制度,遵纪守法,品德良好,诚实守信,身心健康,具有良好的科研道德和敬业精神,具有服务国家、服务人民的社会责任感,掌握控制学科坚实的基础理论和系统的专业知识,具有创新精神、创新能力和从事科学研究、教学、管理等工作能力的高层次学术型专门人才。

三、学制与学习年限

本科学制为3年,最长学习年限(含休学和保留学籍)为5年。

四、课程设置与学分要求

硕士生修课总学分不低于28学分,其中必修课不低于18学分。

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	考核方式	开课学期	授课单位	备注	
公共必修课	yx201802001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	考试	1	马克思主义学院		
	yx201802002	自然辩证法概论	18	1	考试	1			
	yx201803001-5	硕士外语	64	2	考试	1	外国语学院	备注1	
	学科核心课	yx201806001	应用数理统计	48	3	考试	1	理学院	不低于5学分
		yx201806002	数值分析	48	3				
		yx201806003	最优化方法与理论	48	3				
		yx201806004	矩阵分析	32	2				
		yx201811101	计算机控制理论与设计	32	2	考试	1	信息科学与工程学院	不低于8学分
		yx201811102	线性系统理论与设计(双语)	32	2	考试	1		
		yx201811103	最优控制理论及应用基础(双语)	32	2	考试	1		
		yx201811201	现代过程控制基础	32	2	考试	1		
		yx201811202	现代检测技术基础	32	2	考试	1		
		yx201811203	仪表智能化技术	32	2	考试	1		
		yx201811204	工业企业网与现场总线技术	32	2	考试	1		
		yx201811301	系统工程与决策分析	32	2	考试	1		
		yx201811302	智能优化方法	32	2	考试	1		
		yx201811303	典型优化问题的模型与算法	32	2	考试	1		
		yx201811304	生产存储理论	32	2	考试	1		
		yx201811305	生产计划与调度的理论方法	32	2	考试	1		
yx201811306	人工智能与机器学习	32	2	考试	1				
yx201811307	大数据科学	32	2	考试	1				

		yx201811401	机器人原理与应用	32	2	考试	1		
		yx201811402	图像处理分析与识别	32	2	考试	1		
		yx201811403	计算机视觉(模式识别与智能系统方向)	32	2	考试	1		
		yx201811404	模式识别技术与应用	32	2	考试	1		
		yx201811501	智能制造系统理论与方法	32	2	考试	1		
		yx201811502	智能感知技术与信息处理	32	2	考试	1		
		yx201811503	智能工厂生产运行技术	32	2	考试	1		
		yx201811504	现代企业资源计划管理	32	2	考试	1		
		yx201811601	深度学习基础	32	2	考试	1		
		yx201811701	微纳传感器技术	32	2	考试	1		
		yx201811801	机器学习与 Python 实践	32	2	考试	1		
		yx201811901	机器人技术与应用	32	2	考试	1		
		yx201811902	计算机视觉(机器人科学与工程方向)	32	2	考试	1		
		yx201811903	机器学习原理及应用	32	2	考试	1		
	yx201811904	认知与人机交互	32	2	考试	1			
选修课	公共选修课	yx201803006	学术英语	32	1	考查	1、2	外国语学院	必选1门
		yx201803007	国际会议交流英语	32	1	考查	1、2		
		yx201803008	跨文化交际	32	1	考查	1、2		
		yx201803009	英语科技论文写作	32	1	考查	1、2		
		yx201803010	公共英语演讲	32	1	考查	1、2		
	学科选修课	yx201811001	MATLAB 语言与科学运算	32	2	考查	1或2	信息科学与工程学院	必选1门
		yx201811002	多指标决策理论与方法(双语)	32	2	考查	1或2		
		yx201811003	技术创新方法与实践	32	2	考查	1或2		
		yx201811111	自适应控制理论及应用	32	2	考查	1或2	信息科学与工程学院	不低于7学分
		yx201811112	智能控制理论及应用	32	2	考查	1或2		
		yx201811113	先进控制技术	32	2	考查	1或2		
		yx201811114	非线性系统控制理论(双语)	32	2	考查	1或2		
		yx201811115	流程工业生产过程运行优化方法与控制	32	2	考查	1或2		
		yx201811116	统计过程控制(双语)	32	2	考查	1或2		
		yx201811117	专业写作(控制理论与控制工程方向)	32	2	考查	1或2		
		yx201811118	航空航天飞行器控制、制导与导航	16	1	考查	1或2		
		yx201811119	控制系统稳定性与鲁棒控制	32	2	考查	1或2		
		yx201811120	系统辨识	32	2	考查	1或2		
		yx201811121	系统建模方法	32	2	考查	1或2		
		yx201811122	专业写作(导航、制导与控制方向)	32	2	考查	1或2		
yx201811211	智能微传感器及集成化技术	32	2	考查	1或2				
yx201811212	智能操作系统及应用	32	2	考查	1或2				
yx201811213	先进光学检测技术	32	2	考查	1或2				

	yx201811214	现代流动测试技术	32	2	考查	1或2		
	yx201811215	红外辐射测温技术	32	2	考查	1或2		
	yx201811216	生产过程参数检测	32	2	考查	1或2		
	yx201811217	嵌入式实时操作系统原理	32	2	考查	1或2		
	yx201811218	生产过程系统优化控制	32	2	考查	1或2		
	yx201811219	光纤传感器技术	32	2	考查	1或2		
	yx201811220	专业写作(检测技术与自动化装置方向)	32	2	考查	1或2		
	yx201811311	智能化项目规划与管理	32	2	考查	1或2		
	yx201811312	优化软件及应用	32	2	考查	1或2		
	yx201811313	仿真与数据分析软件及应用	32	2	考查	1或2		
	yx201811314	专业写作(系统工程方向)	32	2	考查	1或2		
	yx201811411	控制系统计算机辅助设计	32	2	考查	1或2		
	yx201811412	三维重建与智能感知	32	2	考查	1或2		
	yx201811413	机器人机构设计 CAD	32	2	考查	1或2		
	yx201811414	机器博弈原理与应用	32	2	考查	1或2		
	yx201811415	专业写作(模式识别与智能系统方向)	32	2	考查	1或2		
	yx201811511	智能分析与决策	32	2	考查	1或2		
	yx201811512	智能工厂集成系统	32	2	考查	1或2		
	yx201811611	智能无人系统基础	32	2	考查	1或2		
	yx201811612	视觉伺服控制	32	2	考查	1或2		
	yx201811711	机器视觉检测原理	32	2	考查	1或2		
	yx201811712	FPGA 智能传感系统	32	2	考查	1或2		
	yx201811713	信息融合理论与技术	32	2	考查	1或2		
	yx201811811	数据结构与程序设计方法	32	2	考查	1或2		
	yx201811812	人工智能前沿技术	32	2	考查	1或2		
	yx201811813	专业写作(机器视觉与计算智能方向)	32	2	考查	1或2		
	yx201811911	机器人操作系统原理及应用	32	2	考查	1或2		
	yx201811912	机器人优化设计与动力学控制	32	2	考查	1或2		
	yx201811913	机器人机电一体化技术及应用	32	2	考查	1或2		
	yx201811914	智能机器人概论	32	2	考查	1或2	机器人学院	
	yx201811915	概率机器人(双语)	32	2	考查	1或2		
	yx201811916	机器人系统仿真	32	2	考查	1或2		
	yx201811917	模式识别原理及应用	32	2	考查	1或2		
	yx201811918	建筑智能化系统	32	2	考查	1或2		
补修课		电气传动控制系统				1或2	信息科学与工程学院	必选 2门 备注 2
		微机原理与程序设计				1或2		
		自动控制原理				1或2		
		计算机控制系统				1或2		
		单片机语言程序设计				1或2		

		现场总线与网络化仪表			1 或 2	
--	--	------------	--	--	-------	--

备注 1: 硕士外语语种与研究生入学考试语种相同, 硕士外语的语种包括: 英、日、俄、德、法等语种。

备注 2: 研究生专业与本科专业不同的硕士、非本科毕业的硕士须补修研究生专业所对应的本科专业的
主干专业课两门以上。

备注 3: 一外语种为非英语硕士生应选修其它课程来满足公共选修课程学分要求。

五、必修环节与学分要求

科学精神与人文素养教育、实践环节、学术活动是研究生应完成的必修环节, 研究生
须获得相应学分。各环节的基本要求如下:

1. 科学精神与人文素养教育 (1 学分)

科学精神与人文素养教育主要包括科学道德、论文写作方法与规范以及人文素养等方
面内容, 具体内容、组织形式、考核方式由学院统一组织考核, 考核合格者获得该环节学
分。

2. 实践环节 (1 学分)

硕士生应在导师的指导下, 参加实验、实践等相关技能训练, 培养创新能力和实践能
力。实践环节由导师负责考核, 完成导师安排的实践环节且经考核合格的书面材料 (导师
签字) 提交至学院。考核合格的硕士获得该环节学分。

3. 学术活动 (1 学分)

硕士在学期间须参加本学科领域的学术活动, 基本要求如下:

(1) 所有硕士生须参加学术讲座 5 次以上, 学术讲座要求为国内外知名专家讲座;

(2) 硕士生本人须在正规学术报告会上作学术报告 1 次以上, 学术报告层次以导师
认定为准。

由学院统一组织考核, 考核合格的研究生获得该环节学分。

六、学位论文工作

硕士生应在导师的指导下开展科学研究, 完成学位论文。学位论文工作包括文献综述、
开题报告、中期检查、成果要求、学位论文撰写、论文预答辩、论文评审、论文答辩等环
节。

(一) 文献综述

文献综述是研究生独立从事学术研究的基础与必备能力, 也是研究生学位论文的有机
组成部分, 研究生应根据学位论文的研究主题, 认真收集相关文献资料, 并在对所有文献
资料进行整理、归纳与综合分析的基础上, 总结研究领域的研究进展, 提出自己的研究方
向和研究内容, 体现学位论文的学术水平和创新性。

文献综述报告应包括研究背景及意义、国内外研究现状与发展趋势、结论、参考文献
等内容。文献综述报告应有综述的名称、中英文摘要和关键词; 字数不少于 3000 字; 参
考文献不少于 30 篇, 其中近 3 年文献不少于 10 篇, 外文文献不少于 10 篇, 并在文中顺
序标注。

文献综述在学位论文开题过程中进行考核。

（二）开题报告

开题是研究生开展学位论文工作的重要环节，以文献综述报告为基础，主要内容包括：论文题目、选题依据（含课题来源、课题的国内外研究动态及分析、课题研究的目的和意义等）、研究方法、技术路线、实施方案、工作计划和预期目标等。

硕士生开题报告会由学院统一组织并集中安排，须在第3学期结束前完成。开题报告以学术报告方式进行，由3-5名本学科或相关学科的教授或副教授组成的小组进行论证和评审。论文选题须符合本学科领域的内涵要求；论文选题更改较大者，须重新做开题报告。

（三）中期检查

中期检查是研究生顺利开展学位论文工作的重要保障，主要对学位论文工作进展情况论证和评审，重点检查已完成的研究内容和取得的成果、是否按照开题报告的内容和进度进行、存在的问题、下阶段要完成的研究内容及其具体工作计划等。

硕士生中期检查由学院统一组织并集中安排，须在第4学期结束前完成。中期总结报告以学术报告方式进行，由3-5名本学科或相关学科的教授或副教授组成的小组进行论证和评审。

（四）成果要求

鼓励硕士生在读期间取得具备一定理论深度的研究成果，认定的成果包括：

1、以第一作者或者导师第一作者、研究生第二作者发表或录用（以录用通知和缴费证明为准）硕士专业相关领域SCI、EI检索期刊学术论文1篇以上；

2、以第一作者或者导师第一作者、研究生第二作者发表或录用（以录用通知和缴费证明为准）硕士专业相关领域SCI、EI检索国际会议论文2篇以上；

3、硕士生以第一发明人或者导师第一发明人、研究生第二发明人授权或申请国家发明专利1项（有专利证书或受理通知书；导师3年内所有申请专利通过率应至少达到50%，未达到的导师硕士无法参照受理专利标准，直到导师专利授权率达到50%才可恢复本项标准要求）；

4、研究生本人在学术论文、科研成果等方面获得重大突破，或为学院学科建设、人才培养等工作做出突出贡献者。

（五）学位论文撰写

硕士生应在导师的指导下，独立完成学位论文撰写工作。学位论文应体现研究生的研究成果、反映研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，满足相应学位授予标准。论文撰写要求按《东北大学研究生学位论文撰写标准》执行。

（六）论文预答辩

学位论文预答辩是保证论文质量的重要环节，由学院统一安排。论文预答辩以学术报告形式进行，由3-5名本学科或相关学科的教授或副教授组成的小组进行论证和评审，重点对学位论文的“选题”、“创新性及论文价值”、“基础知识及科研能力”、“论文规范性”、

“论文的工作量”等方面进行评价并提出修改意见，论文预答辩未通过的研究生不能申请送审学位论文。

（七）论文评审

硕士生完成规定的课程学分、必修环节学分，文献综述、开题报告、中期检查、学术成果要求、论文预答辩等环节考核合格，经学院审查通过后，可申请进入学位论文评审程序。硕士学位论文评审工作由学院组织。学位论文评审要求和评审结果处理的具体规定按照《东北大学授予研究生学位的工作细则》等规定执行。

（八）论文答辩

硕士学位论文的答辩时间距提交开题报告时间不低于 12 个月，答辩工作按照《东北大学授予研究生学位的工作细则》进行。

硕士生在学校规定的最长学习年限内，修完培养方案规定内容，成绩合格，完成学位论文并通过学位论文答辩的，准予毕业，学校发给毕业证书。经学院学位评定分委员会审核、校学位评定委员会审定通过后，授予硕士学位，发给硕士学位证书。学位授予按照《东北大学授予研究生学位的工作细则》硕士学位授予标准执行。

七、培养环节考核

为加强研究生培养过程管理，学校实施研究生培养环节考核与淘汰制度，根据对研究生的课程学习、学位论文开题报告、中期检查等考核结果，决定研究生继续攻读研究生学位或分流淘汰。具体考核工作由学院统一组织。